

Hubungan Kreativiti dan Ilmu Pengetahuan

MOHAMAD MOHSIN MOHAMAD SAID &
NASRUDDIN YUNOS

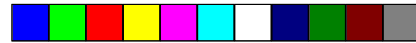
ABSTRACT

Creative Thinking is not done in a vacuum. It depends on and uses a knowledge base. The knowledge base helps us interpret or understand situations or problems confronting us, and it provides specific information and conceptions which we use in adapting, creating, and solving. This paper takes a look at the relationship between knowledge base and creativity.

PENGENALAN

Sekolah dan Institusi-institusi pengajian merupakan pusat- pusat penyebaran ilmu pengetahuan yang penting dalam masyarakat. Secara umumnya, salah satu tugas utama guru atau pensyarah dalam bilik darjah atau bilik kuliah ialah untuk menyampaikan ilmu pengetahuan kepada pelajar melalui proses pengajaran dan pembelajaran. Salah satu objektif penilaian atau peperiksaan diadakan ialah untuk melihat sejauh manakah para pelajar telah menguasai ilmu pengetahuan yang disampaikan dalam bilik darjah atau bilik kuliah. Diharapkan dengan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari dan dikuasai akan berlaku perubahan yang positif terutamanya dari sudut kepintaran, sikap, akhlak dan tingkah laku pelajar. Masyarakat mengandaikan bahawa semakin banyak ilmu pengetahuan yang dikuasai oleh seseorang individu maka semakin meningkatkan kemampuan intelek dan kepintaran individu tersebut. Ringkasnya, hubungan pengetahuan dengan kepintaran adalah hubungan yang positif iaitu semakin meluas dan banyak pengetahuan yang diperolehi maka semakin pintar seseorang individu itu. Apakah hubungan positif yang sama berlaku di antara pengetahuan dan kreativiti? Apakah memiliki ilmu pengetahuan yang mendalam dalam sesuatu bidang merupakan satu syarat utama untuk meningkatkan kreativiti seseorang? Artikel ini akan membincangkan persoalan hubungan ilmu pengetahuan dan kreativiti yang penting ini.





PENGERTIAN KREATIVITI

Agak sukar untuk mendapatkan satu konsep kreativiti yang akan dipersetujui ramai. Ini adalah kerana fitrah kreativiti itu sendiri yang merupakan satu konsep yang memiliki pelbagai dimensi (*multidimensional concept*). Oleh kerana itu, setiap penyelidik cenderung untuk memahami kreativiti mengikut pendekatan yang mereka gunakan untuk mengkaji kreativiti. Menurut Aik Kwang (2001), terdapat sekurang-kurangnya empat pendekatan untuk mengkaji kreativiti. Pendekatan-pendekatan itu termasuklah kognitif, personaliti, psiko sosial dan sistem.

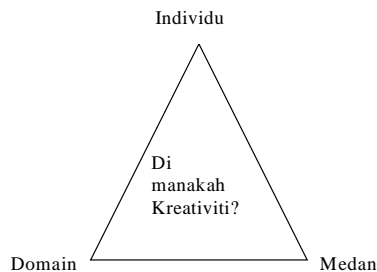
Pendekatan kognitif cuba memahami proses-proses mental yang mendasari pemikiran kreatif. Pelbagai model telah dihasilkan oleh pendekatan kognitif ini untuk menjelaskan proses mental yang berlaku apabila idea-idea kreatif dihasilkan. Salah satu daripada model-model tersebut ialah model Genevieve (Ward, Smith, & Finke, 1999). Mengikut model Genevieve terdapat dua fasa proses dalam sesuatu pemikiran kreatif iaitu fasa penajanaan dan kemudiannya diikuti dengan fasa penjelajahan. Di dalam fasa penajanaan seseorang individu itu akan membina perwakilan-perwakilan mental yang memiliki sifat-sifat yang boleh mempromosikan perjumpaan-perjumpaan kreatif. Di dalam fasa penjelajahan pula sifat-sifat ini digunakan untuk menghasilkan idea-idea kreatif.

Para penyelidik yang melihat kreativiti dari sudut personaliti pula cuba mengenal pasti ciri-ciri insan yang kreatif. Mereka telah melakukan banyak penyelidikan terhadap insan-insan kreatif yang telah menyumbang banyak kepada dunia seperti Einstein, Edison, Picasso dan lain-lain lagi. Berdasarkan penyelidikan-penyelidikan ini mereka telah menyenaraikan ciri-ciri insan kreatif, di antaranya ialah : terbuka kepada pelbagai pengalaman, mempunyai minat yang luas dalam kehidupan mereka, sangat tertarik kepada idea-idea yang kompleks, bertoleransi terhadap kekaburan, suka mengambil risiko dan sangat yakin terhadap apa yang sedang mereka lakukan (Aik Kwang, 2001).

Pendekatan psiko sosial pula berhadapan dengan persoalan bagaimanakah persekitaran sosial memberi kesan terhadap tingkah laku kreatif? Secara umumnya, pendekatan ini cuba memahami hubungan di antara budaya dan kreativiti. Sebagai contohnya, Arieti (1976) mendapati bahawa manusia-manusia unggul dan kreatif ini dilahirkan dalam gugusan zaman-zaman keemasan, seperti Athens, Islam, Renaissance dan lain-lain lagi. Hakikat ini jelas menunjukkan bahawa terdapat pengaruh budaya atau persekitaran dalam melahirkan manusia-manusia unggul dan kreatif ini. Pendekatan ini turut juga memberikan fokus kepada peranan yang dimainkan oleh motivasi intrinsik dalam melahirkan idea-idea kreatif (Amabile, 1983; Hennessey & Amabile, 1988).

Berbeza dengan pendekatan-pendekatan yang telah dibincangkan sebelum ini yang cuba memahami apakah kreativiti, pendekatan sistem pula cuba memahami di manakah kreativiti (Csikszentmihalyi, 1994). Menurut Csikszentmihalyi (1994), kreativiti boleh dijumpai dalam satu sistem yang terdiri daripada tiga bahagian yang saling berpanca iaitu individu, medan dan domain (sila lihat rajah 1). Bahagian pertama merupakan domain yang terdiri daripada bidang-bidang yang memiliki tata cara dan simbol-simbol tersendiri seperti matematik, arkitek dan sebagainya. Bahagian kedua merupakan medan yang terdiri daripada kesemua individu-individu yang bertanggungjawab menjaga domain tersebut. Sebagai contohnya, dalam bidang sukan badminton, medannya ialah Persatuan Badminton Antarabangsa (IBF). Akhir sekali bahagian ke tiga ialah individu yang cuba menstrukturkan semula unsur-unsur konvensional di dalam bidang di mana dia terlibat. Pendekatan sistem juga menekankan bahawa kreativiti berlaku dalam konteks sesuatu budaya.

Rajah 1: Pendekatan Sistem terhadap Kreativiti



Dipetik dan disesuaikan dari Aik Kwang (2001)

Pelbagai pendekatan dan definisi telah dihasilkan untuk menjelaskan pengertian kreativiti. Perkara ini jika berlarutan mungkin akan mendatangkan keburukan kepada kajian-kajian mengenai kreativiti. Taylor (1976) dalam usahanya untuk menyelaraskan perbezaan pendapat mengenai kreativiti telah mencadangkan agar kreativiti difikirkan mengikut tahap atau peringkat tertentu. Beliau telah mencadangkan 5 tahap berikut:



1. Kreativiti pengeluahan, seperti yang ditunjukkan oleh kanak-kanak yang melukis secara spontan di mana kualiti tidak dipedulikan
2. Kreativiti teknikal atau produktiviti, seperti yang ditunjukkan dalam produk-produk artistik dan saintifik tetapi terdapat kawalan dan sekatan semasa produk-produk tersebut dihasilkan.
3. Kreativiti daya cipta, di mana kepintaran menggunakan bahan-bahan dan teknik-teknik untuk menghasilkan kegunaan baru bagi peralatan yang telah lama, plot cerita yang asli dan bahan makanan yang baru.
4. Kreativiti inovasi, iaitu satu kemampuan untuk menembusi aliran pemikiran yang telah bertapak dan merumuskan satu hipotesis baru seperti yang dilakukan oleh Copernicus yang telah mentafsirkan semula astronomi Ptolemaic.
5. Kreativiti kebangkitan, satu kualiti yang jarang dapat dicapai kerana ia sememangnya merupakan idea yang sebenar-benarnya asli. Sebagai contohnya idea Einstein mengenai relativiti dan Picasso mengenai cubism.

KONSEP ILMU PENGETAHUAN

Untuk memahami pengertian ilmu, ia harus dibezakan dari maklumat dan dari kepintaran. Menurut Scott (1999) maklumat merupakan satu badan yang objektif mengenai konsep-konsep dan item-item berkaitan yang menjadi tapak asas kepada pembinaan ilmu pengetahuan seseorang. Tambah beliau lagi, kepintaran merupakan kebolehan untuk memanipulasi maklumat-maklumat. Untuk membangunkan ilmu pengetahuan, seseorang itu perlu memiliki maklumat dan kebolehan memanipulasi maklumat-maklumat tersebut.

Runco (2003) pula menyatakan bahawa apabila perhatian diberikan kepada sesuatu maklumat, maklumat tersebut akan tersimpan dalam ingatan jangka pendek. Melalui hafalan atau pendekatan mnemonic maklumat yang tersimpan dalam ingatan jangka pendek tadi akan dipindahkan ke dalam ingatan jangka panjang yang secara relatifnya lebih tahan lama. Maklumat-maklumat yang dapat diakses dalam ingatan jangka panjang ini merupakan tapak pengetahuan (*knowledge base*) seseorang individu itu. Jelas sekali, Runco (2003) mendefinisikan pengetahuan sebagai maklumat-maklumat tersimpan dalam ingatan jangka panjang yang dapat diakses apabila keadaan memerlukan.

Secara keseluruhannya terdapat dua jenis ilmu pengetahuan iaitu pengetahuan mengisytihar (*declarative knowledge*) dan pengetahuan melaksana (*procedural knowledge*) (Julismah, 2005 ; Scott, 1999). Pengetahuan mengisytihar menjelaskan atau menghuraikan mengenai sesuatu perkara. Fakta-fakta yang merupakan kandungan utama pengajaran di sekolah termasuk dalam kategori pengetahuan mengisytihar. Sebagai contohnya:

- Kuala Lumpur ialah ibu kota Malaysia
- Saya sedang masak ayam untuk makan malam
- $5 \times 5 = 25$
- Kita sedang keluar dari kemelut kejatuhan nilai mata wang.

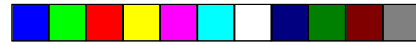
Secara umumnya pengetahuan mengisytihar boleh dikategorikan kepada sama ada betul atau salah.

Pengetahuan melaksana pula mencadangkan bagaimana sesuatu perkara itu patut dan boleh dilakukan. Sebagai contohnya:

- Bagaimana untuk memandu kereta dan menunggang basikal.
- Sekiranya anda hendak tahu individu itu lelaki atau perempuan. Sila lihat sama ada rambutnya pendek atau panjang.

Pengetahuan melaksana boleh dikategorikan kepada sama ada berguna atau tidak. Kedua-dua pengetahuan mengisytihar dan pengetahuan melaksana merupakan asas penting bagi kreativiti.

Renzulli dan Reis (1993) pula, telah menyenaraikan tiga tahap pengetahuan iaitu tahap pertama yang mereka namakan sebagai tahap menyedari mengenai sesuatu. Pada tahap ini individu menyedari tetapi belum sampai ke tahap membiasakan diri dengan maklumat, peristiwa, tempat dan objek. Pengetahuan tahap pertama ini turut melibatkan aktiviti mengingat dan mengecam pengetahuan tetapi belum sampai ke tahap lanjut. Tahap kedua pula mereka namakan sebagai tahap mengetahui mengenai sesuatu. Tahap ini bukan sahaja melibatkan aktiviti-aktiviti seperti mengingat semula dan mengecam, bahkan juga ia turut juga melibatkan unsur-unsur pengetahuan yang lebih ke hadapan seperti membezakan, menterjemahkan menginterpretasikan dan menjelaskan fakta-fakta, teori-teori, konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Tahap terakhir iaitu tahap ketiga mempunyai kaitan dengan kreativiti di mana pada tahap ini individu mampu untuk menyumbangkan sesuatu pengetahuan yang baru kepada bidang yang diceburi. Tahap ini mempunyai kaitan dengan usaha-usaha penyelidikan yang boleh memperkayakan lagi pengetahuan pada tahap kedua.



HUBUNGAN DI ANTARA KREATIVITI DAN ILMU PENGETAHUAN

Menurut Weisberg (2002), secara umumnya terdapat dua pandangan yang cuba menjelaskan hubungan di antara pengetahuan dan kreativiti. Pandangan yang pertama mendakwa bahawa terdapat hubungan yang tidak serasi di antara pengetahuan dan kreativiti. Hubungan yang tidak serasi bermaksud pengetahuan dan kreativiti mempunyai kaitan yang longgar malahan pengetahuan mungkin menjadi penghalang kepada kreativiti seseorang individu. Terdapat beberapa orang pakar yang beranggapan demikian, di antaranya ialah James (1908) dalam Simonton (1984). Begitu juga dengan De Bono (1968) yang berpendapat bahawa pengetahuan yang terlalu banyak dalam sesuatu bidang boleh membataskan kreativiti kerana seseorang individu itu mengetahui dengan begitu mendalam bagaimana sesuatu itu harus dilaksanakan sehingga individu tersebut tidak mampu untuk melepaskan diri dari kerangka pengetahuan tersebut untuk melahirkan idea baru.

Kajian yang dijalankan oleh Simonton (1984) turut menyokong pandangan yang menyatakan bahawa pengetahuan yang terlalu banyak dalam sesuatu bidang boleh membataskan kreativiti. Simonton (1984) telah menganalisa hubungan di antara pencapaian kreativiti yang luar biasa dengan tahap pendidikan formal (Weisberg, 2002). Simonton (1984) telah menganalisa kehidupan 300 orang individu yang unggul dan dilahirkan di antara tahun 1450 dan 1850. Simonton telah menentukan peringkat pendidikan formal yang telah dilalui dan dicapai oleh setiap individu yang unggul tersebut dan dibandingkan dengan markah keunggulan yang diperolehi. Markah keunggulan diberi berdasarkan ruang yang diperuntukkan bagi individu yang unggul di dalam bahan-bahan rujukan piawai seperti jurnal dan lain-lain lagi. Simonton mendapati bahawa apabila keunggulan diplot sebagai satu fungsi kepada peringkat pendidikan formal yang telah dicapai, hubungan di antara keunggulan dan peringkat pendidikan formal berbentuk garis melengkung seperti huruf U terbalik dengan puncak hubungan berlaku sewaktu individu terbabit sedang mengikuti ijazah sarjana muda. Menurut Simonton lagi tambahan masa latihan atau pengajian, contohnya mengikuti program sarjana akan diikuti dengan kejatuhan dalam tahap keunggulan. Oleh itu kesimpulan boleh dibuat bahawa tahap ilmu yang tinggi terutamanya apabila seseorang itu mengikuti program sarjana mempunyai kesan yang negatif terhadap kreativiti (Weisberg, 2002).

Walaupun pandangan yang pertama ini disokong oleh tokoh-tokoh yang terkenal dalam bidang kreativiti seperti, De bono (1968), Guilford (1950), Simonton (1984) dan lain-lain lagi, pandangan ini bukanlah pandangan yang popular dan diterima ramai. Sebaliknya, kebanyakan ahli psikologi bersepakat menyatakan bahawa terdapat hubungan positif di antara ilmu dan kreativiti.

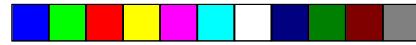
Pandangan yang kedua ini menyatakan bahawa kemampuan seseorang individu itu untuk menghasilkan idea yang kreatif sangat bergantung kepada kedalaman dan keluasan pengetahuan yang dimilikinya dalam sesuatu bidang.

Salah seorang tokoh yang lantang menyatakan terdapat hubungan yang positif di antara kreativiti dengan ilmu ialah Weisberg (1999). Menurut Weisberg (1999) kajian-kajian yang telah dijalankan menunjukkan bahawa sebelum seseorang individu itu mampu menghasilkan produk yang benar-benar boleh dianggap kreatif, individu tersebut mestilah terlebih dahulu telah mencapai tahap pakar dalam bidang yang diceburi. Tambah beliau lagi, kebiasaannya tempoh yang panjang iaitu sepuluh tahun atau lebih diperlukan untuk sampai ke tahap tersebut. Beliau telah memetik kajian yang dilakukan oleh Hayes (1989), yang telah melakukan kajian ke atas 76 orang pengubah lagu yang terkenal dan telah dapat memastikan dengan tepat bilakah ke semua pengubah lagu tersebut memulakan pengajian dalam bidang muzik. Hayes (1989) mendapati bahawa hampir kesemua pengubah lagu tersebut memerlukan tempoh masa sepuluh tahun dari semenjak mereka memulakan kajian dalam bidang muzik sehinggalah saat mereka mengubah lagu yang diiktiraf sebagai kreatif. Weisberg (1999) berpendapat bahawa masa yang panjang dan mencukupi diperlukan untuk memperolehi ilmu dan kemahiran dalam bidang yang diceburi.

Satu persoalan yang menarik untuk dicari jawapannya ialah apakah yang berlaku dalam tempoh sepuluh tahun tersebut? Weisberg (1999) membuat spekulasi bahawa pelbagai aktiviti penting yang akan menjadi asas kepada penghasilan idea dan produk kreatif berjalan secara senyap dalam tempoh sepuluh tahun tersebut. Tambah beliau lagi dalam tempoh yang senyap itu individu yang kreatif itu menjadi begitu asyik dengan disiplin yang diceburinya. Salah satu aktiviti yang berlaku dalam tempoh tersebut ialah latihan yang disengajakan dan dirancang untuk meningkatkan pencapaian atau prestasi dalam sesuatu kemahiran. Tempoh latihan untuk menjadi pakar dan seterusnya menghasilkan pencapaian inovatif adalah lama, kerap kali masanya menjangkau sehingga 10,000 hingga 20,000 jam (Howe, 1999).

Howe (1999) pula berhujah, bahawa idea-idea baru tidak dijana dari kekosongan atau vakum. Tambah beliau lagi terdapat banyak bukti yang menunjukkan bahawa pencipta dalam sesuatu bidang telah menggunakan pengetahuan yang dipelopori oleh tokoh-tokoh sezaman dengan mereka. Sebagai contohnya, adik beradik Wright yang mencipta kapal terbang telah memperolehi maklumat mengenai perkembangan ilmu penerbangan yang berlaku di sekeliling mereka untuk diserapkan ke dalam usaha mereka sendiri untuk mencipta kapal terbang (Howe, 1999).

Amabile (1983) turut menyedari kepentingan pengetahuan dalam menghasilkan produk yang kreatif. Beliau menyatakan bahawa salah satu komponen penting yang perlu ada sebelum sesuatu produk kreatif dapat



dihasilkan ialah kemahiran dalam bidang atau domain yang berkaitan. Bagi Amabile (1983) kemahiran domain yang berkaitan termasuklah pengetahuan mengenai fakta-fakta, kemahiran teknikal dan bakat yang istimewa dalam sesuatu domain atau domain yang diceburi. Tambah beliau lagi, secara umumnya kemahiran domain yang berkaitan akan membawa kepada peningkatan dalam kreativiti dengan syarat maklumat-maklumat domain yang berkaitan disusun dengan sesuai di dalam minda.

Dapatan kajian mengenai peranan yang dimainkan oleh para mentor dalam melahirkan individu-individu unggul turut juga menunjukkan bahawa ilmu pengetahuan memainkan peranan penting dalam menghasilkan produk kreatif. Zuckerman (1977) telah mengkaji para saintis Amerika Syarikat yang telah memenangi hadiah Nobel di antara tahun 1901 sehingga 1972. Beliau mendapati bahawa lebih separuh daripada 94 pemenang hadiah Nobel itu telah bekerja di bawah pemenang hadiah Nobel yang lain baik sebagai siswazah sarjana atau pembantu. Semasa ditemu bual pemenang-pemenang hadiah Nobel ini menyatakan bahawa mereka telah menimba pelbagai ilmu pengetahuan dari mentor mereka terutamanya dari sudut teknik-teknik saintifik, cara-cara memikirkan sesuatu masalah dan membezakan di antara masalah yang penting dan kurang penting.

KESIMPULAN

Perbincangan di atas jelas sekali menunjukkan bahawa ilmu pengetahuan merupakan komponen yang penting dalam kreativiti. Penjelasan mengapa individu A mampu menghasilkan inovasi manakala individu B tidak, boleh diuraikan dengan kenyataan bahawa individu A tadi mempunyai ilmu pengetahuan yang tidak dimiliki oleh individu B. Walau bagaimanapun, tidak dinafikan bahawa ilmu pengetahuan yang mendalam dalam sesuatu bidang mungkin juga menjadikan pemikiran seseorang itu tertutup dan terbatas. Pemikiran yang tertutup ini membataskan kemampuannya untuk melihat sesuatu masalah dari perspektif yang berbeza dan baru. Ini seterusnya menyukarkannya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Oleh itu, individu perlu memastikan bahawa ilmu pengetahuan yang dimiliki boleh menjadi pembantu dan bukannya penghalang untuk melahirkan idea-idea kreatif.

RUJUKAN

- Amabile, T.M. 1983. *The Social Psychology of Creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Amabile, T.M. 1987. The Motivation to be Creative. Dalam Isaksen, S.G., *Frontiers of Creative Research Beyond the Basic*, (m.s. 223-254). New York: Bearly Limited.
- Amabile, T.M. 1996. *Creativity in Context, Update to The Social Psychology of Creativity*. Colorado: Westview Press, Inc.
- Amabile, T.M. 1997. Entrepreneurial Creativity Through Motivational Synergy. *Journal of Creative Behavior*, 31 (1), 18-26.
- Amabile, T.M., Hill, K.G., Hennessey, B.A., Tighe, E.M. 1994. The Work Preference Inventory: Assessing Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations, *Journal of Personality and Social Psychology*, 56 (5), 950-967.
- Arieti, S. 1976. *Creativity: The magic synthesis*. New York: Basic Books.
- Csikszentmihalyi, M. 1994. *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: HarperPerennial.
- DeBono, E. 1968. *New Think: The use of lateral thinking in the generation of new ideas*. New York: Basic.
- Feldhusen, J.F. 1995. Creativity: A Knowledge Base, Metacognitive Skills, and Personality Factors. *Journal of Creative Behavior*. 29(4), 255-268.
- Feldhusen, J.F. 2002. Creativity: the knowledge base and children. *High Ability Studies*, Vol 13, No.2. 179-183.
- Guilford, J.P. 1950. Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Hayes, J. R. 1989. *Cognitive processes in creativity*. Dalam J.A. Glover, R.R. Ronning, & C.R. Reynolds (Eds). *Handbook of Creativity* (ms.135-145). New York: Henry Holt.
- Hennessey, B.A., & Amabile, T.M. 1988. The Conditions of Creativity. Dalam R.J. Sternberg, *The Nature of creativity: Contemporary psychological perspectives*. (ms.11-38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hennessey, B. A., & Amabile, T.M. 1998. Reward, Intrinsic Motivation, and Creativity. *American Psychologist*, 674-675.
- Howe, M.J.A. 1999. Prodigies and Creativity. . Dalam R. J. Sternberg, *Handbook of Creativity* (ms. 431-446). Cambridge: Cambridge University Press.
- James, W. 1908. *Talks to Teachers on Psychology*. New York: Henry Holt.
- Julismah, J. 2005. *Pengenalan Ilmu Konten Pedagogi dalam Pendidikan Jasmani dan Sains Sukan*. Tanjong Malim: Penerbit UPSI.
- Ng. A.K. 2001. *Why Asians are Less creative than Westerners*. Singapore: Prentice Hall.
- Ng, A. K. 2004. *Liberating The Creative Spirit In Asian Students*. Singapore: Prentice Hall.

- Renzulli, J.S. & Reis, S.M. 1993. Developing Creative Productivity Through the Enrichment Triad Model. Dalam Isaksen S.G., Murdock, M.C., Firestein, R.L., Treffinger, D.J. (Eds) *Nurturing and Developing Creativity: The Emergence of A Discipline*. New Jersey: Ablex Publishing.
- Runco, M.A. 2003. Creativity, Cognition, and Their Educational Implications. Dalam Houtz, J. (Eds). *The Educational Psychology of Creativity* (ms.25-56). New Jersey: Hampton Press.
- Scott, T.E. 1999. Knowledge. Dalam Runco. M.A & Pritzer S.R. (Eds) *Encyclopedia of creativity* (ms. 119-129). New York: Academic Press.
- Simonton, D.K. 1984. *Genius, creativity, and leadership*. Cambridge University Press.
- Sternberg, R.J. 1988. *The Nature of Creativity: Contemporary psychological Perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R.J., & Grigorenko, E.L. 1995. Styles of Thinking In The School. *European Journal For High Ability*, 6, 201-219.
- Sternberg, R.J., & Lubart, T.I. 1996. Investing in Creativity. *American Psychologist*, 51 (7), 677-688.
- Sternberg, R.J., & Grigorenko, E.L. 1997. Are Cognitive Styles Still in Style? *American Psychologist*, 52(7), 700-712.
- Sternberg, R. J. 1999. A Propulsion Model of Types of Creative Contributions. *Review of General Psychology*, 3(2), 83-100.
- Sternberg, R.J. 2000. Identifying and Developing Creative Giftedness. *Roeper Review*, 23(2), 60-65.
- Sternberg, R. J. 2001. What is the Common Thread of Creativity? Its Dialectical Relation to Intelligence and Wisdom. *American Psychologist*, 56 (4), 360-364.
- Sternberg, R.J. 2003. *Wisdom, Intelligence, and Creativity Synthesized*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, C.W. 1976. Psychological sources of creativity. *Journal of Creative Behavior*, 10, 193-218.
- Warrrd, T.B., Smith, S.M., & Finke, R.A. 1999. Creative Cognition. Dalam R.J. Sternberg, *Handbook of Creativity* (ms. 189-212). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ward, T.B., Finke, R.A., & Smith, S.M. 1995. *Creativity and The Mind. Discovering The Genius Within*. New York: Plenum Press
- Walberg, H.J. 1988. Creativity and talent as learning. Dalam R.J. Sternberg, *The Nature of creativity: Contemporary psychological perspectives*. (ms.340-361). Cambridge: Cambridge University Press.
- Wallace, B. 1986. Creativity: some definitions: the creative personality; the creative process; the creative classroom. *Gifted Education International*, 4, 68-73.



- Weisberg, R.W. 1988. Problem Solving and creativity. Dalam R.J. Sternberg, *The Nature of creativity: Contemporary psychological perspectives*. (ms.148-176). Cambridge: Cambridge University Press.
- Weisberg, R.W. 1999. Creativity and Knowledge: A Challenge to Theories. Dalam R.J. Sternberg, *Handbook of Creativity* (ms. 226-250). Cambridge: Cambridge University Press.
- Welsh, G.S. 1973. Perspectives in the Study of Creativity. *Journal of Creative Behavior*, 7 (4),231-246.
- Willman, C.T. 1974. Assessment and Prediction of Creativity In Teaching. *Psychological Report*, 35, 393-394.
- Yong, L.M.S. 1988. *A Study of Creativity and its Correlates among Form Four Pupils*. Tesis Doktor Falsafah yang Tidak diterbitkan, Universiti Malaya.
- Zuckerman, H. 1977. *Scientific Elite: Nobel Lauretes in the United States*. New York: Free Press.



